

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-047964

(43)Date of publication of application : 20.02.2001

(51)Int.Cl.

B60R 21/32

(21)Application number : 11-226618

(71)Applicant : CALSONIC KANSEI CORP

(22)Date of filing : 10.08.1999

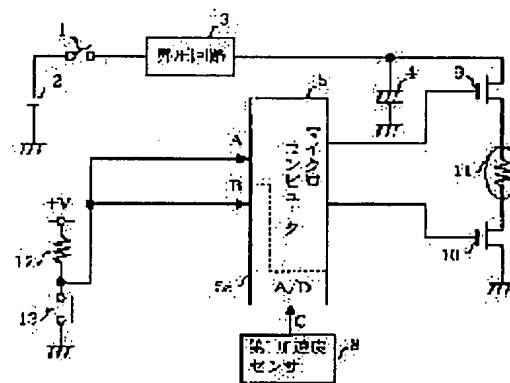
(72)Inventor : KISHI TAKAYUKI

(54) OCCUPANT PROTECTIVE DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide high reliability by determining by both analog processing and digital processing, by determining the magnitude of a collision based on an acceleration signal supplied to an A/D input terminal from an acceleration sensor, and outputting an ignition signal for controlling development of an air bag.

SOLUTION: A signal is taken in from an A/D input terminal B, and when determining that it exceeds a prescribed reference value, a first switch signal is generated, and afterwards, a logical level of an input port of a microcomputer 5 is read in, and when determined that a read-in logical level is 'L', a second switch signal is generated. A switch signal is made by confirming that first/ second switch signals are obtained by two to generate an unfolding signal. The microcomputer 5 switches both first/second switching transistors 9, 10 to an ON state for a prescribed time to supply an ignition current to a detonator 11 from a backup capacitor 4 to unfold an air bag.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

引用文献 2

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-47964

(P2001-47964A)

(43) 公開日 平成13年2月20日 (2001.2.20)

(51) Int.Cl.⁷

B60R 21/32

識別記号

FI

B60R 21/32

テーマコード(参考)

3D054

審査請求 未請求 請求項の数3 OL (全5頁)

(21) 出願番号 特願平11-226618

(22) 出願日 平成11年8月10日 (1999.8.10)

(71) 出願人 000004765

カルソニックカンセイ株式会社

東京都中野区南台5丁目24番15号

(72) 発明者 岸 隆行

埼玉県大宮市日進町2丁目1910番地 株式

会社カンセイ内

(74) 代理人 100066474

弁理士 田澤 博昭 (外1名)

Fターム(参考) 3D054 DD28 EE06 EE14 EE44 EE55

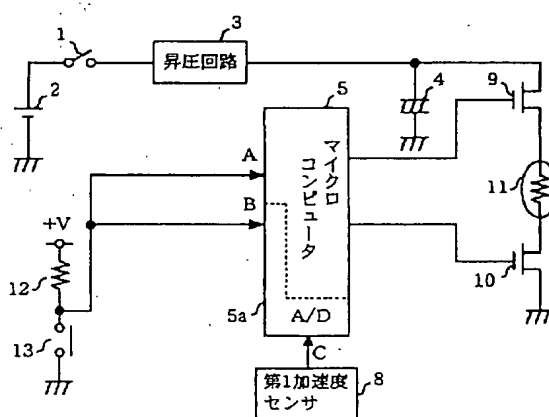
FF16

(54) 【発明の名称】 乗員保護装置

(57) 【要約】

【課題】 加速度スイッチからの出力をマイクロコンピュータの入力ポートとA/Dポートとに入力して、異なる種類の判断を行い、高い信頼性を得るようにする。

【解決手段】 加速度センサ及び加速度スイッチからの検出出力に基づいて衝突判断を行い、エアバッグの展開制御を行うマイクロコンピュータを備えた乗員保護装置において、マイクロコンピュータは、入力ポート及びA/D入力端子を有し、入力ポート及びA/D入力端子のそれぞれに並列的に加速度スイッチからのスイッチ信号を得、そのスイッチ信号が発生している間、A/D入力端子に加速度センサから供給される加速度信号に基づいて、衝突の大きさを判断し、エアバッグの展開を制御する点火信号を出力するマイクロコンピュータを備えてなる。



1: イグニッションスイッチ

2: バッテリ

4: バックアップコンデンサ

9, 10: スイッチングトランジスタ

11: 電圧

12: 抵抗

13: 半導体式加速度スイッチ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 加速度センサ及び加速度スイッチからの検出出力に基づいて衝突判断を行い、エアバッグの展開制御を行うマイクロコンピュータを備えた乗員保護装置において、前記マイクロコンピュータは、入力ポート及び A/D 入力端子を有し、該入力ポート及び A/D 入力端子のそれぞれに並列的に加速度スイッチからのスイッチ信号を得、そのスイッチ信号が発生している間、前記 A/D 入力端子に加速度センサから供給される加速度信号に基づいて、衝突の大きさを判断し、前記エアバッグの展開を制御する点火信号を出力するマイクロコンピュータを備えたことを特徴とする乗員保護装置。

【請求項 2】 前記加速度スイッチは、抵抗と直列接続されて電源ラインに接続され、前記抵抗と加速度スイッチとの接続点が前記マイクロコンピュータの入力ポート及び A/D 入力端子のそれぞれに接続されてなることを特徴とする請求項 1 記載の乗員保護装置。

【請求項 3】 前記加速度スイッチは、前記抵抗に対して低電位側に直列接続されてなることを特徴とする請求項 2 記載の乗員保護装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、エアバッグシステム等の乗員保護装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 この種のものとして、例えば図 3 及び図 4 に示すようなものがあるので、それらを順番に説明する。まず、図 3 に示すものにおいて、イグニッションスイッチ 1 がオンされると、バッテリー 2 から出力される電圧は、昇圧回路 3 によって昇圧され、その昇圧電圧によって、バックアップコンデンサ 4 が充電される。一方、マイクロコンピュータ 5 は、第 1 加速度センサ 8 からのアナログの加速度信号を A/D 入力端子 C から内蔵 A/D コンバータ 5a に入力し、また比較回路 7 を介してオン、オフ信号（デジタル信号）にされた第 2 加速度センサ 6 からの信号を入力ポート A に入力する。その結果、マイクロコンピュータ 5 はそれらの A/D 入力端子 C 及び入力ポート A に供給された入力信号に基づいて事故の規模を判断して、必要に応じて展開信号（点火信号）を発生させて第 1 及び第 2 スイッチングトランジスタ 9、10 を同時にオンし、バックアップコンデンサ 4 に充電されていた電力を雷管 11 に点火電流として供給してエアバッグを展開させていた。

【0003】 また次に、図 4 に示すものは、図 3 に示す如く、第 2 加速度センサ 6 からの出力を比較回路 7 を介してマイクロコンピュータ 5 の入力ポート A に供給せずに、マイクロコンピュータ 5 の A/D コンバータ 5a に供給し、ソフトウェアによって信号処理するものである。

【0004】 このような構成のものは、図 5 に示すフロ

ーチャートに従って加速度信号処理 A と加速度スイッチ信号処理 B を交互に繰り返し行い、エアバッグの展開が必要であるか否かの判断を行い、必要であると判断した場合、第 1 及び第 2 スイッチングトランジスタ 9、10 に対して同時に展開信号を発生させ、雷管 11 にバックアップコンデンサ 4 から点火電流を供給させる。

【0005】 これを以下に詳細に述べる。すなわち、電源が投入され、ステップ 100 からステップ 110 に進むと、マイクロコンピュータ 5 の内蔵 A/D コンバータ 5a は、第 1 加速度センサ 8 から発生されるアナログ形式の加速度信号を取り込み、A/D 変換して、次のステップ 120 でその取り込んだ加速度信号の電圧値を読み取る。次にステップ 130 で、その電圧値が、例えば時刻に応じて変化する基準レベルと比較され、加速度信号がその基準値を超え、重大な衝突事故が発生している恐れがあると判断したときには次のステップ 140 で第 1 展開判断信号を発生させステップ 150 に進む。また、ステップ 130 において、加速度信号が基準値を超えていないときにはステップ 110 に戻る。

【0006】 ステップ 150 では、第 2 加速度センサ 6 から供給される加速度信号を A/D 入力端子 B から内蔵 A/D コンバータ 5a に読み込み、A/D 変換し、次のステップ 160 でその電圧レベルを読み取り、次のステップ 170 において、読み込んだ電圧レベルが、入力ポートと同一のしきい値の基準レベルを越えたか否かを判断して、越えていないと判断した場合にはステップ 110 に戻り、また越えていたと判断した場合には、衝突があったと判断してステップ 180 でスイッチ信号を発生させる。

【0007】 その結果、次のステップ 190 において、第 2 展開判断信号を発生させて、マイクロコンピュータ 5 は、第 1 及び第 2 スイッチングトランジスタ 9、10 の双方を所定時間の間、オン状態に切り換えることによって、バックアップコンデンサ 4 から点火電流を雷管 11 に供給し、エアバッグを展開させる。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上述したような乗員保護装置、例えば図 3 に示すようなものにあつては、加速度センサからの出力を比較回路で比較してオン、オフ信号を作成していたので、短時間の間にオン、オフを複数回繰り返す恐れがあり、その場合、何時衝突したのかを正確に判断するのが困難という問題点があった。

【0009】 また図 4 に示すようなものにあつては、スイッチ信号を発生させるためにアナログ処理を行うに当たり、例えば加速度センサの出力が過電圧となった場合、クロストークを発生し、誤判断をする恐れがあった。

【0010】 そこで、この発明は、上記のような課題に着目してなされたもので、加速度スイッチからの出力を

10

20

30

40

50

マイクロコンピュータの入力ポートとA/D入力端子とに入力して、異なる種類、換言するとアナログ処理とデジタル処理との双方の判断を行い、高い信頼性を得るようにすることを目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】第1の発明は、加速度センサ及び加速度スイッチからの検出出力に基づいて衝突判断を行い、エアバッグの展開制御を行うマイクロコンピュータを備えた乗員保護装置において、前記マイクロコンピュータは、入力ポート及びA/D入力端子を有し、該入力ポート及びA/D入力端子のそれぞれに並列的に加速度スイッチからのスイッチ信号を得、そのスイッチ信号が発生している間、前記A/D入力端子に加速度センサから供給される加速度信号に基づいて、衝突の大きさを判断し、前記エアバッグの展開を制御する点火信号を出力するマイクロコンピュータを備えたものである。

【0012】第2の発明は、第1の発明における加速度スイッチは、抵抗と直列接続されて電源ラインに接続され、前記抵抗と加速度スイッチとの接続点が前記マイクロコンピュータの入力ポート及びA/D入力端子のそれぞれに接続されてなるものである。

【0013】第3の発明は、第2の発明における加速度スイッチは、前記抵抗に対して低電位側に直列接続されてなるものである。

【0014】

【発明の実施の形態】実施の形態1. 次に発明の実施の形態を図1に基づいて以下に説明する。なお、図1において、既に図3及び図4において説明した従来の構成のものと同様構成のもの、または均等なものには同一符号を付してその詳細説明は省略し、異なる部分についてのみ以下に説明する。

【0015】13は半導体式加速度スイッチで、その一端は接地されると共に、他端は抵抗12を介して電源ライン(+V)に接続され、加速度スイッチ13が低電位側に、また抵抗12が高電位側に接続されている。前記半導体式加速度スイッチ13と抵抗12との接続点が、マイクロコンピュータ5の入力ポートAに接続されると共に、また前記半導体式加速度スイッチ13と抵抗12との接続点は前記マイクロコンピュータ5の2つのA/D入力ポートB、Cのうちの一方のA/D入力ポートBに接続されている。

【0016】次に、上記構成によって得られた信号のマイクロコンピュータ5内での信号処理について図2のフローチャートを参照しながら説明する。尚、以下に説明するフローチャートは、図4における加速度スイッチ信号処理Bについてのみ説明するものである。

【0017】図5における加速度信号処理Aを終了した後に、ステップ300に進み、前記半導体式加速度スイッチ13と抵抗12との接続点から供給される信号をA

/D入力端子Bから取り込み、A/D変換してステップ310に進み、電圧レベルが読み取られ、更に次のステップ320でその読み取られた電圧レベルが所定の基準値、例えば3.5Vを超えたか否かが判断され、越えていないと判断した場合にはステップ110に戻る。

【0018】一方、ステップ320で所定の基準値を越えたと判断した場合には、ステップ330に進み、ステップ330で第1スイッチ信号を発生させ、その後ステップ340において、マイクロコンピュータ5の入力ポートAの論理レベルを読み込み、次のステップ350において、読み込んだ論理レベルが“L”又は“H”かを判断して、“H”であると判断した場合にはステップ110に戻り、“L”と判断した場合には、ステップ360に進み、第2スイッチ信号を発生させる。次のステップ370で第1及び第2スイッチ信号の2つが得られたことを確認して、スイッチ信号を作成し、ステップ200に進む。

【0019】その結果、図5に示すようにステップ180において、展開信号を発生させて、マイクロコンピュータ5は、第1及び第2スイッチングトランジスタ9、10の双方を所定時間の間、オン状態に切り換えることによって、バックアップコンデンサ4から点火電流を雷管11に供給し、エアバッグを展開させる。

【0020】

【発明の効果】第1の発明によれば、加速度スイッチのオン、オフの判断を0V基準の入力ポートの電圧状態と、0Vよりも高い電圧基準、例えば3.5V基準のA/D入力端子の電圧状態で行えるので、マイクロコンピュータによる衝突判断の精度を向上できる。

【0021】第2の発明によれば、抵抗と加速度スイッチとの直列回路を構成するだけで済むので回路構成が簡単に済む。

【0022】第3の発明によれば、簡単な構成のもとで、加速度スイッチのオン、オフの判断を0V基準で行えるので判断結果の信頼性を向上できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による実施の形態1を示す回路ブロック説明図である。

【図2】図1のマイクロコンピュータ5の作動を説明するフローチャートである。

【図3】従来の一例を示す回路ブロック説明図である。

【図4】従来の他の例を示す回路ブロック説明図である。

【図5】図4のマイクロコンピュータ5の作動を説明するフローチャートである。

【符号の説明】

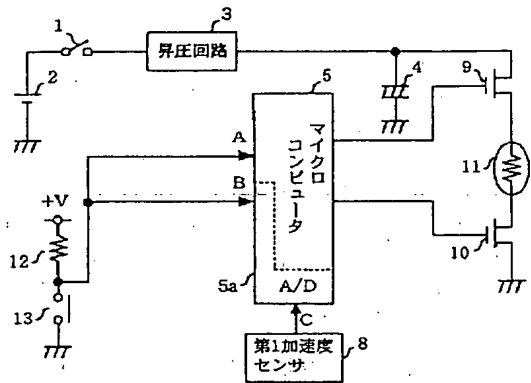
- 1 イグニッションスイッチ
- 2 バッテリ
- 3 昇圧回路
- 4 バックアップコンデンサ

- 5 マイクロコンピュータ
6, 8 加速度センサ
7 比較回路
9, 10 スwitchングトランジスタ

- * 11 雷管
12 抵抗
13 半導体式加速度スイッチ

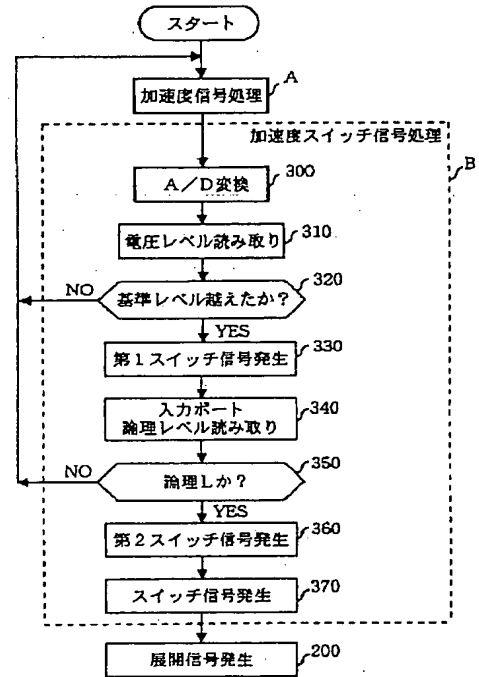
*

【図1】

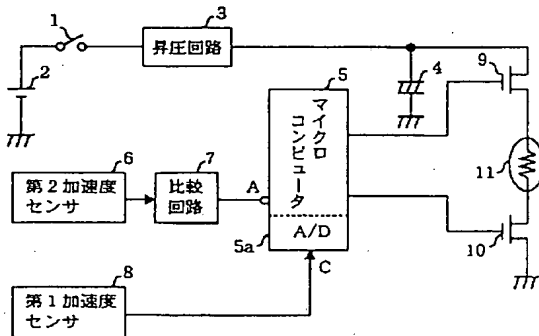


- 1: イグニッションスイッチ 11: 雷管
2: バッテリ 12: 抵抗
4: バックアップコンデンサ 13: 半導体式加速度スイッチ
9, 10: スwitchングトランジスタ

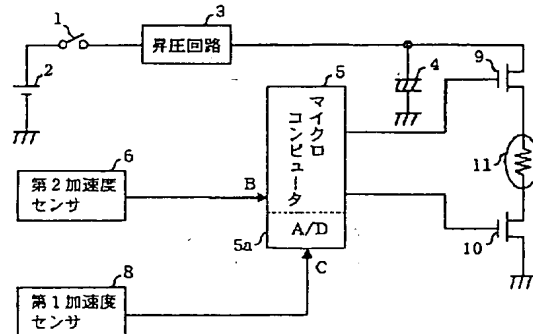
【図2】



【図3】



【図4】



【図5】

